LIBRARY 1 OCT 83 JAN UNIVERSITY

BEITRAG ZU DEN CEREBRALEN AFFECTIONEN BEI KEUCHHUSTEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT DER UNIVERSITÄT BASEL

VORGELEGT VON

ERNST HOCKENJOS

PRAKT. ARZT IN BASEL.

DRUCK VON B. G. TEUBNER IN LEIPZIG.

1900.

BEITRAG ZU DEN CEREBRALEN AFFECTIONEN BEI KEUCHHUSTEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT DER UNIVERSITÄT BASEL

VORGELEGT VON

ERNST HOCKENJOS
PRAKT. ARZT IN BASEL.

DRUCK VON B. G. TEUBNER IN LEIPZIG.
1900.

MEINEN ELTERN

IN DANKBARKEIT GEWIDMET.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/beitragzudencere0000erne

Beim Durchgehen der Keuchhusten-Literatur wird man finden, dass die Zahl der bis jetzt veröffentlichten Fälle von cerebralen Affectionen bei Keuchhusten eine bescheidene genannt werden kann, im Hinblick auf die grosse Menge von Publicationen, die wir über die Pertussis besitzen. Dabei ist mir aufgefallen, dass von früheren Autoren nur spärliche und ungenaue Berichte vorhanden sind, besonders was die Apoplexien betrifft. Erst in den letzten dreissig Jahren finden wir zahlreichere Arbeiten über dieses Thema, die zum Theil sehr ausführlich den Stoff behandeln und Sectionsberichte beifügen.

Was die einzelnen Arten der Gehirnaffectionen betrifft. so können die verschiedensten Partien des Gehirnes afficirt sein, Die leichtesten Störungen bestehen in einzelnen Convulsionen, die sich jedoch auch verallgemeinern und bis zu eklamptischen Anfällen steigern können. Dann findet man öfters Störungen des Gehöres und Gesichtes, sowie der Sprache. Lähmungen im Verlaufe des Keuchhustens werden sehr häufig beobachtet. Erweichungsherde, Blutergüsse und in einem Falle sogar Atrophie des Gehirnes sind beschrieben worden, und von Geistesstörungen in Folge von Pertussis werden in der Literatur mehrere Fälle angeführt.

Convulsionen bei Keuchhusten werden von den meisten Autoren erwähnt, welche über denselben geschrieben haben. Diese Convulsionen sind jedoch nicht immer nur vorübergehend, indem sie, ohne eine Spur zu hinterlassen, wieder verschwinden, sondern in

vielen Fällen sind sie eben nur die Vorläufer ernsterer cerebraler Störungen und gehen dann in Paresen oder vollständige Lähmungen über, die oft zum Tode führen. Solche Fälle wurden von Neurath (57)[1]), Troïtzky (77), Cazin (11), Löschner (48) und anderen Autoren beobachtet.

Beschränken sich die Convulsionen nicht nur auf einzelne Körpertheile, sondern werden sie allgemeiner Natur, so geben sie eine schlechte Prognose und enden meist letal [West (80), Steffen (69), Lenhartz (45), Fuchs (25), Barthez und Rilliet (4), Macall]. Lenhartz (45) beobachtete unter 75 Keuchhustenfällen viermal Eklampsie mit tödtlichem Ausgange in drei Fällen, und Macall berechnete, dass $^1/_6$ aller letalen Ausgänge auf Convulsionen zurückzuführen seien. Barthez und Rilliet behaupten, dass allgemeine Convulsionen ein sehr schlechtes Zeichen seien, weil die Kinder gewöhnlich 24—48 Stunden nach dem ersten Anfalle zu Grunde gingen.

Für die Erklärung dieser Complication des Keuchhustens legen ältere Autoren das Hauptgewicht auf die nervöse Ursache derselben [Butter, West (80)]. In neuerer Zeit jedoch werden diese Convulsionen auf die ungleiche Blutvertheilung bei den Hustenanfällen zurückgeführt [Hagenbach (30)]. Hingegen ist das nach Hagenbach nicht auf alle Fälle anzuwenden, sondern es können solche Convulsionen auch das Hinzutreten einer Pneumonie anzeigen. Steffen (69) ist getheilter Meinung, und nimmt theils heftige Erregungen des Nervensystems, theils Blutstauungen im Gehirn und Rückenmark an. Löschner (48) sagt: „Convulsionen sind stets die Folgen von Gehirndruck, entweder vermöge heftiger Congestion, oder Meningistis tuberculosa, oder Apoplexie. Im allerersten Falle gehen sie ohne bedeutende Folge vorüber, in den beiden letzten Fällen enden sie immer letal.“

Von Psychosen, hervorgerufen durch Keuchhusten bei Kindern, sind mehrere Fälle in der Literatur zu finden. Emminghaus (16) citirt Meschede, der bei einem $5^3/_4$ jährigen Mädchen nach Keuchhusten geistige Störung auftreten sah; sodann werden ebendaselbst noch Ferber und Möller angeführt. Ferber beobachtete drei Fälle. Bei einem fünfjährigen Mädchen und einem siebenjährigen Knaben trat Hysterie auf in Folge Pertussis, und bei einem neunjährigen Mädchen entwickelte sich eine hypochondrische Verstimmung. Möller berichtet von einem 13jährigen

1) Siehe Literatur am Schlusse der Arbeit.

Mädchen, das, während es an Keuchhusten litt, in hallucinatorische Verrücktheit verfiel. Eine Melancholie in Folge Pertussis sah Möbius (55) bei einem fünfjährigen Mädchen; zugleich bestand bei dem gleichen Kinde eine totale Hemiplegie, so dass der Autor an Sklerosirungsvorgänge im Gehirne dachte. Abnahme der Intelligenz bei einem $2^1/_4$ Jahre alten Kinde wird von Neurath (57) erwähnt. Eine eigenthümliche psychische Affection beschreibt Baginsky (2). Bei einem dreijährigen Kinde trat nach Keuchhusten thierische Verblödung, Seelenblindheit und Seelentaubheit auf. Das Kind genas nach längerer Zeit vollständig, es hatte sich also nur um eine functionelle Störung gehandelt. Worin die genaue Ursache dieser Störungen besteht, ist bis jetzt unbekannt, da Sectionsbefunde nirgends erwähnt werden.

Ueber Gehör- und Sehstörungen im Verlaufe der Pertussis wird von mehreren Autoren berichtet.

Was die Gehörstörungen betrifft, so sind sie zum Theil auf nervöse Affectionen zurückzuführen., zum Theil sind sie verursacht durch Zerreissung des Trommelfelles, in Folge der mechanischen Einwirkung bei sehr heftigen Hustenparoxysmen. Falls (18) sieht in der Tussis convulsiva eine häufige Ursache der vollkommenen Ertaubung. Er hat selbst vier Fälle beobachtet, bei denen jedesmal der Sitz des Leidens in den Nervenapparat zu verlegen war. Analoge Fälle erwähnen Gibb (27) und Wilde (82). Ertaubungen in Folge mechanischer Läsion des Gehörapparates, mit Blutung aus dem Ohre, wurden von Wilde (82), Triquet (76) und Gibb (27) beobachtet. Wilde in Dublin ist wohl der Erste, welcher Blutung aus dem Ohre in Folge Pertussis meldete. Diese Complication soll in Irland oft vorkommen, während sie in Deutschland selten ist. Gibb (27) sah sogar zwei Fälle, bei denen das Trommelfell auf beiden Seiten zerrissen war.

Von Erblindung bei Keuchhusten, in Folge von Blutung in das Auge selbst, konnte ich nur einen Fall finden. Dugas (15) sah bei einem sechsjährigen Mädchen unmittelbar nach einem sehr heftigen Hustenanfalle das Sehvermögen auf einem Auge völlig schwinden. Bei der Untersuchung ergab sich, dass beide Augenkammern mit Blut gefüllt waren.

Alle übrigen, bis jetzt veröffentlichten Sehstörungen bei Keuchhusten sind auf centrale Ursachen zurückzuführen. Schon Chotowitzky (12) und Rau (60) führen Blindheit als Folgekrankheit der Pertussis an. Einen Fall von vorübergehender Blindheit, die jeweils nur während des Keuchhustenanfalles bestand, beobachtete

Sebregondi (67) bei einem sechsjährigen Mädchen. Diese Erscheinung führt Steffen (69) auf Blutstauung zurück. Troïtzky (77) beschreibt einen Fall von Seelenblindheit bei Keuchhusten. Lichteindrücke waren vorhanden, dieselben wurden aber falsch gedeutet, sodass das Kind z. B. eine Katze für einen Hund hielt. Nach acht Tagen war die normale Sehkraft wieder hergestellt.

Ueber vollständige Erblindung berichten Jacoby (39), Alexander (1) und Knapp (43).

Jacoby sah bei einem sechsjährigen, an Keuchhusten erkrankten Kinde plötzlich völlige Erblindung mit Rigidität der Pupillen eintreten, wobei retinale Veränderungen und cerebrale Symptome fast gänzlich fehlten.

Bei einem achtjährigen Knaben trat die Erblindung erst ein nach mehrmonatlicher Dauer des Keuchhustens. Nach zwölf Tagen war das Sehvermögen wieder normal. Jacoby glaubt in beiden Fällen an cerebrales Oedem.

Alexander (1) beschreibt zwei Fälle von totaler Erblindung bei Keuchhusten. Der erste Fall, bei einem dreijährigen Knaben, der in der vierten Krankheitswoche erblindete, endete tödtlich unter cerebralen Erscheinungen. Auch hier wurde als Grund der Erblindung Oedem angenommen. Der zweite Fall war bei einem zwölfjährigen Mädchen, das bei heftigem Keuchhusten nach und nach erblindete. Hier war eine Neuritis optica nachzuweisen. Alexander stellte die Diagnose auf Neuritis descendens ex meningitide. Im Gegensatz hiezu leugnet Huguenin das Vorkommen wirklicher Meningitis bei Keuchhusten, und betrachtet die vorhandenen Fälle wegen Mangels an anatomischen Nachweisen als durch seröse Transsudation entstanden.

Knapp (43) endlich sah Erblindung durch Netzhautischämie bei Keuchhusten in der sechsten Krankheitswoche. Leider wurde, als das Kind an Pneumonie starb, eine Section verweigert, so dass nicht bewiesen werden konnte, ob die Ischämie in Folge eines subvaginalen Blutergusses und Druck auf den Sehnerven entstanden war, oder ob nur verminderte Triebkraft des Herzens die Ursche war.

Transitorische Hemiopie sah Silex (68) bei einem $1^3/_4$ Jahre alten Mädchen. Dieselbe dauerte sechs Monate und war begleitet von Hemiplegie und Strabismus divergens des linken Auges. Silex nimmt an, dass es sich um eine Blutung in den hinteren Theil der linken inneren Kapsel gehandelt habe. Da diese Diagnose mit der festgestellten Hemiopie bei Affectionen im Occipitallappen nicht übereinstimmt, so stützt sich der Autor auf einen Sections-

befund von Charcot. Ein Patient Charcot's litt an totaler Amblyopie des einen Auges. Nach seinem Tode wurde eine Blutung der inneren Kapsel, auf der dem afficirten Auge gegenüberliegenden Seite gefunden.

Als weitere schwere Complication bei Keuchhusten sind vor Allem die zahlreichen Lähmungen zu erwähnen. Dieselben treten als Monoplegien, Hemiplegien und Paraplegien auf. Bei der Besprechung dieser Lähmungen schliesse ich vorderhand alle diejenigen aus, die auf Hirnblutungen zurückzuführen sind, da ich diese Fälle besonders besprechen werde.

Schon aus dem 17. Jahrhundert werden Lähmungen bei Keuchhusten erwähnt. In seinem Werke macht Sydenham (73) darauf aufmerksam, dass die an Keuchhusten erkrankten Kinder hie und da beim Gehen mit grosser Schwierigkeit zu kämpfen hätten. In allen Lehrbüchern werden selbstverständlich die Lähmungen bei Keuchhusten erwähnt. Ich nenne aus der früheren Zeit nur Meissner (53) und aus der neueren Zeit Henoch (34).

Einzelne hierher gehörige Fälle wurden beobachtet und veröffentlicht von Neurath (57), Kassirer (42), Marie (51), Möbius (54, 55), Freud u. Rie (22), Troïtzky (77). Hamilton (31).

Neurath (57) berichtet über fünf eigene Fälle:

1) 18 Monate altes Kind bekam nach Morbillen Keuchhusten. Linksseitige Convulsionen während 18 Stunden, nachher Lähmung der linken Seite, Facialis inbegriffen.

2) M. F., 1 Jahr alt, hat seit elf Wochen Pertussis. Intensität der Attaquen hat seit einiger Zeit nachgelasssen. Plötzlich Unruhe und 24 stündiges Schreien des Kindes, und daraufhin Lähmung der rechten Seite.

3) S. J., 2½ Jahre alt, seit 4 Wochen erkrankt. In der siebenten Woche Convulsionen 2½ Tage lang mit tiefem Sopor. Hierauf doppelseitige Lähmung. Nach Aufhören der Keuchhustenattaquen besserte sich der Zustand.

4) R. C., 6 Jahre alt, hatte 1894 zum zweiten Male Keuchusten mit linksseitiger Lähmung.

5) P. A„ 2½ Jahre alt, hatte mit zwölf Monaten krampfartigen Husten mit Brechen, öfters Convulsionen. Nach Aufhören des Hustens Lähmung des linken Armes und Abnahme der Intelligenz.

Auf Grund der ausserordentlichen Seltenheit infantiler Gefässalteration schliesst Neurath in allen fünf Fällen Hirnblutungen aus. Ob dieser Grund stichhaltig ist, werden wir später noch sehen; eher lässt sich schon die zweite Begründung hören. Es spreche nämlich gegen Hämorrhagien der Umstand, dass die Lähmungen erst im Stadium decrementi aufgetreten seien. Venenthrombose und Embolie werden ausgeschlossen, da die Kinder gut genährt waren, und nur in einem Falle eine leichte Mitralinsufficienz nach-

weisbar war. Neurath glaubt, dass es sich in seinen Fällen um eine, durch Toxine bedingte, postinfectiöse Encephalitis handle.

Ebenfalls über eine infectiöse Lähmung bei Keuchhusten wird von Kassirer berichtet. Gegen Ende des Keuchhustens trat bei einem vierjährigen Knaben doppelseitige Lähmung mit Aphasie auf.

Marie erwähnt ein fünfjähriges Mädchen, das an Keuchhusten litt, eines Tages plötzlich nicht mehr sprechen konnte und eine rechtsseitige Hemiplegie aufwies. Nach Ablauf der Pertussis trat Besserung der Lähmung ein, hingegen zeigte sich nun eine Epilepsie. Auch in diesem Falle spricht sich der Autor zu Gunsten einer speciellen Wirkung der Infection aus.

Auch Möbius (54, 55) hat zwei solcher Lähmungen beobachtet. Der eine Fall war bei einem sechsjährigen Knaben, bei dem in der sechsten Krankheitswoche Lähmungen der Beine, Arme, Halsmuskulatur und des Zwerchfelles eintrat. Der zweite Fall betraf ein fünfjähriges Mädchen, bei dem in der fünften Krankheitswoche allmählich eine totale Hemiplegie sich bildete. Im ersten Falle stellte Möbius die Diagnose auf Wirkung eines durch den Keuchhusten gebildeten Toxines, während er im zweiten Falle an Sklerosirungsvorgänge im Gehirne denkt.

Diese vier soeben citirten Autoren nehmen alle als Grund der Lähmungen eine infectiöse Wirkung an, analog den Lähmungen, die bei Diphtherie, Scharlach, Masern [v. Strümpell (71)] und bei Influenza [Löb (47)] beobachtet wurden.

Auf andere Weise sucht Troïtzky (77) drei von ihm selbst beobachtete Fälle von Lähmungen bei Keuchhusten zu erklären. Er gelangt in seiner Arbeit zum Schlusse, dass durch Störungen des Blutlaufes in der Gehirnhöhle geringere und stärkere Störungen hervorgerufen werden können, und glaubt, dass Rückkehr zur Norm eintrete, wenn nur Störungen des Kreislaufes und dadurch bedingte Ernährungsstörungen einzelner Gehirntheile vorhanden sind.

Freud und Rie (22) haben 15 Fälle von Hemiplegie nach Pertussis zusammengestellt, und sprechen sich dahin aus, dass Blutungen dabei jedenfalls die Hauptrolle spielen.

Unentschieden liess Hamilton (31) die Frage, worauf ein von ihm veröffentlichter Fall von Hemiplegie bei Keuchhusten beruhe. Bei einem fünfjährigen Mädchen entwickelte sich in der fünften Krankheitswoche eine linksseitige Lähmung. Das Kind ging dann an Hämoptyse zu Grunde. Leider wurde keine Section gemacht, denn es wäre gerade in diesem sehr genau beobachteten

Falle von grossem Interesse gewesen, zu wissen, ob eine anatomische Läsion des Gehirnes vorhanden war, oder ob es sich hier um einen der mehrfach beobachteteten Fälle von Hemiplegie mit negativem Sectionsbefund gehandelt hat.

Heubner (36), West, Guibert (28), Jacobson (38), Schreiber (66) und Baginsky (2) haben bei heftigem Keuchhusten Hemiplegien gesehen, ohne dass bei der Section etwas Abnormes an Gehirn oder Meningen gefunden worden wäre.

Andere Autoren, wie Henoch (35), Blache (9), Thomas (75), haben in solchen Fällen nur Hyperämie des Gehirnes und der Meningen gesehen. Blache hat sogar vier solcher Fälle zu verzeichnen.

Guibert (28) fand in einem Falle von Keuchhusten mit schweren Hirnsymptonen nur die Gefässe der Gehirnbassis mit grossen Mengen dunkeln Blutes gefüllt.

Diese negativen Gehirnbefunde bei ausgesprochenen Hemiplegien und Paraplegien in Folge von Keuchhusten haben verschiedenen Autoren Veranlassung gegeben, vor allzu schneller Diagnose einer Apoplexie bei Kindern zu warnen [Henoch (35), Neurath (57)]. Besonders Neurath steht den nicht durch Sectionen begründeten Diagnosen auf Hirnblutungen bei Pertussis sehr skeptisch gegenüber und legt das Hauptgewicht auf die infectiöse Wirkung.

Positive Hirnbefunde (Apoplexien ausgeschlossen) sind bei Lähmungen im Verlaufe des Keuchhustens nur wenige bekannt.

Reimer (61) beobachtete eine Atrophia cerebri. Blache (9) fand in einem Falle weisse Erweichung des dreisäuligen Gewölbes und der Ventrikelwandungen mit Meningitis der Convexität. Den interessantesten Befund beschreibt Jarke (40). Er behandelte an der Kieler Poliklinik ein tuberculös belastetes Kind, das an Pertussis erkrankt war. Plötzlich trat linksseitige Hemiplegie auf. Nach 14 Tagen trat der exitus ein, nachdem Erbrechen und Krämpfe vorausgegangen waren. Bei der Obduction wurde gefunden: Trübung der Pia, Hyperämie des Gehirnes, zwei wallnussgrosse gelbe Erweichungsherde symmetrisch in jeder Hemisphäre. Beide Herde lagen vollständig in der weissen Substanz, und waren von entzündlichen Veränderungen umgeben. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurde weder eine Blutung noch eine Embolie gefunden. Jarke glaubt daher, dass die wiederholten Hyperämien, welche bei den Hustenanfällen zu Stande gebracht wurden, diese Erweichungsherde veranlasst haben.

Einen vereinzelt dastehenden Fall von Lähmung nach Keuchhusten beobachtete Jurasz (41), dieselbe betraf die beiden Musculi crico-arytaenoidei postici.

Aus den angeführten Arbeiten über Lähmungen bei Keuchhusten ist zu ersehen, dass das Hauptgewicht auf die Infectionswirkung gelegt wird. Nur Wenige beschuldigen Störungen und Druckschwankungen in der Blutcirculation. Gehirnblutungen als Ursache von Lähmungen bei Pertussis werden von vielen Autoren als äusserst selten hingestellt und Diagnosen ohne Sectionsbefund angezweifelt. Allerdings ist nicht zu übersehen, dass diese Ansicht wesentlich unterstützt wird durch die Fälle von cerebralen Erscheinungen bei Keuchhusten mit negativem Sectionsbefund.

Durch einen im Baseler Kinderspitale beobachteten und durch die Section bewiesenen Fall von Hirnblutung in Folge Pertussis wurde ich veranlasst, die bis jetzt bekannten Fälle solcher Blutungen in der Literatur zusammen zu suchen. Ich habe dabei mehr Fälle gefunden, als ich nach Aussage vieler, besonders französischer, Autoren zu finden hoffte. Ich kann daher zum Voraus sagen, dass Hirnblutungen bei Keuchhusten häufiger vorkommen, als bis jetzt vielfach angenommen wurde. Zu demselben Resultate sind in neuester Zeit auch Schreiber (66) und Wiesinger (81) gelangt.

Ich will nun in kurzer Uebersicht die Fälle von Hirnblutungen, verursacht durch Keuchhusten, welche ich in der Literatur gefunden habe, anführen. Den Anfang will ich mit denjenigen Arbeiten machen, in welchen von den betreffenden Autoren selbst der Sitz der Blutung nicht localisirt, sondern nur die Ueberzeugung ausgesprochen wurde, dass es sich um eine Hirnblutung gehandelt habe.

Fall 1. J. Finlayson (21) beobachtete bei einem siebenjährigen Mädchen am Ende der ersten Krankheitswoche eine Lähmung der rechten Seite und zugleich Verlust der Sprache. Die Hustenanfälle waren von mittlerer Stärke. Es wurde die Diagnose auf Gehirnblutung gestellt.

Fall 2. Barthez und Rilliet (4): Ein vierjähriges Mädchen ist seit drei Wochen im zweiten Stadium eines sehr heftigen Keuchhustens. Plötzlich traten allgemeine Convulsionen auf, nach deren Aufhören die Sensibilität an den Extremitäten erloschen war, und zugleich bestand Lähmung der linken Seite. Diagnose: „Gehirnblutung in Folge des Keuchhustens."

Fall 3. Stiebel (70) pflegte ein keuchhustenkrankes Kind, das am zweiten Tage seines Spitalaufenthaltes jeweils nach den Hustenanfällen Convulsionen bekam. Wenige Secunden nachher lag es da mit geschlossenen Augen, zusammengepresstem Munde und lividem Gesichte. Pupillen reagirten normal. Am dritten Tage war das Kind collabirt, der Kopf war zurückgebeugt.

es bestand Strabismus convergens, Puls klein und frequent. Vom vierten Tage an Besserung der Hirnsymptome. Stiebel nimmt eine Hirnblutung als Ursache an, da das Kind so heftige Hustenanfälle hatte, dass es aus Mund und Nase blutete.

Fall 4. Löschner (48): „Während der Keuchhusten am stärksten war im zweiten Stadium, trat plötzlich während eines Anfalles eine Apoplexie ein. Das Kind hatte einen Herzfehler."

Fall 5. Derselbe Autor beobachtete einen zweiten, ganz gleichen Fall. Das Kind war vier Jahre alt, sehr fett, jedoch schlecht aussehend und skrophulös.

Fall 6 u. 7. Marshall sah zwei Kinder, die an Keuchhusten litten. Als Complication traten Convulsionen, Aphasie, Stupor und Hemiplegie hinzu. In beiden Fällen wurde die Diagnose auf Hämorrhagie des Gehirns gestellt, und in einem Falle durch die Autopsie bewiesen.

Fall 8. Osler (59) sah (nach Wiesinger) ein fünfjähriges Kind, das mit 2½ Jahren nach Scharlach an Keuchhusten erkrankte. Plötzlich verlor das Kind eines Tages bei Tische die Kraft im rechten Arme und Beine, ebenso war das Gesicht verzogen. Status praesens: „Das Kind benutzt die rechte Hand sehr wenig, Bewegungen des Armes sind gut ausführbar, doch bestehen ständige choreatische Bewegungen. Der rechte Fuss ist fast umgedreht und es besteht hemiplegischer Gang. Keine Muskelatrophie."

Fall 9. Derselbe Autor: „Sieben Jahre altes Mädchen litt an Keuchhusten. Plötzlich stellten sich Krämpfe ein, und nachher bestand rechtsseitige Lähmung mit Aphasie. Der Gang ist hemiplegisch geblieben. Das Kind hat keine Macht über seine Finger; zeitweise tritt Tremor des ganzen Armes auf. Das rechte Bein wird nachgeschleppt."

Fall 10. Derselbe Autor: „J. D., 14 Jahre alt, bekam im zweiten Lebensjahre Keuchhusten, dem linksseitige Hemiplegie sich anschloss. Der Gang ist hemiplegisch und die linksseitige Muskulatur des Gesichtes zeigt choreatische Bewegungen. Zugleich ist der Patient geistesschwach und leidet an Epilepsie."

In allen 3 Fällen wurden die bestehenden Zustände auf Hirnblutung, verursacht durch Keuchhusten, zurückgeführt.

Fall 11. Sachs (64) citirt in seiner Arbeit über Hirnlähmungen eine 28jährige Patientin. Mit 13 Monaten litt sie an Keuchhusten und wurde während der Krankheit doppelseitig gelähmt. Mit 28 Jahren bestand noch: „Diplegia spastica, Athetose beider Hände, hochgradige Imbecillität."

Fall 12. Henoch (34) hatte ein dreijähriges Mädchen in Behandlung, das unmittelbar nach einem sehr heftigen Keuchhustenanfalle in Convulsionen und Sopor verfiel. Dieser Zustand dauerte neun Stunden und hinterliess linksseitige Hemiplegie, welche mehrere Wochen anhielt. Mit Rücksicht auf die bei Keuchhusten so häufig erfolgenden Blutungen in das Bindegewebe der Augenlider, Conjunctiva, dann aus Nase und selbst Ohren, glaubt Henoch mit Sicherheit in diesem Falle Gehirnblutung annehmen zu können.

Fall 13. Lenhartz (45) (nach Wiesinger) erwähnt einen selbst beobachteten Fall von Monoplegia brachiofacialis mit Aphasie im Verlaufe eines Keuchhustens, bei einem dreijährigen Knaben. Die Störung war nur von

Hirnreizerscheinungen begleitet. Nach drei Wochen trat Heilung ein. Auch dieser Fall wurde auf Hämorrhagie in das Gehirn zurückgeführt.

Fall 14. Bergquist in Tomelilla (5) beobachtete unter 187 Keuchhustenanfällen einen von Hirnblutung mit tödtlichem Ausgange.

Fall 15. Baginsky (2) sah einen Fall von spontaner Hirnblutung bei einem zweijährigen Knaben. Derselbe litt an sehr starker Tussis convulsiva und trug in Folge der Blutung eine rechtsseitige Hemiplegie davon

Fall 16. Hopkinson hat nach Craig eine Hirnblutung bei Keuchhusten beobachtet, welche linksseitige Hemiplegie und rhythmische Bewegungen des rechten Armes zur Folge hatte.

Fall 17. Oppenheim (58): „Ein an Keuchhusten leidender Knabe bekam plötzlich Convulsionen der rechten Körperhälfte anfallsweise alle 5 bis 10 Minuten. In der anfallsfreien Zeit war eine schlaffe Lähmung der rechten Extremitäten zu constatiren. Dieselbe war nach drei Wochen geheilt." Es handelte sich nach Oppenheim ohne Zweifel um eine Hirnblutung in die rechte Hemisphäre, hervorgerufen durch Gefässruptur in Folge eines Keuchhustenparoxysmus.

Fall 18. Mac-Kerron (50): „In der dritten Woche der Erkrankung an Keuchhusten stellten sich bei einem 5¾ jährigen Kinde Kopfschmerzen, Erbrechen und Bewusstlosigkeit ein. Am nächsten Tage bestand Parese der rechten Seite." Die Diagnose lautete: Cerebrale Hämorrhagie in Folge eines heftigen Keuchhustenanfalles.

Fall 19. Rolleston (62) beobachtete ein Mädchen von 13 Jahren mit spastischer Lähmung der rechten Seite und Athetosebewegungen. Dieser Zustand bestand seit einem ganz bestimmten sehr heftigen Keuchhustenanfalle im zehnten Lebensmonate. Rolleston nimmt an, dass es sich um Hirnblutung gehandelt habe, mit wahrscheinlichem Sitze in der Hirnrinde.

Fall 20. Guthrie, ebenfalls von Rolleston in seiner Arbeit erwähnt, sah bei einem siebenjährigen Kinde während eines Keuchhustenanfalles eine Hemiplegie mit Aphasie auftreten, die auf Hämorrhagie in das Gehirn zurückzuführen war.

Fall 21—23. In der Literatur habe ich eine Notiz Leyden's gefunden, der 3 Fälle von Hemiplegie in Folge heftigen Keuchhustens bei älteren Männern beobachtete. Er sagt dabei, dass der Keuchhusten für Erwachsene eine sehr qualvolle Krankheit sei. Sectionen konnten nicht gemacht werden, aber die Entstehung und der ganze Verlauf der Lähmungen lasse sicher auf Apoplexien schliessen.

Von den näher präcisirten und zum Theil durch Sectionsbefunde bestätigten Fällen wollen wir uns zuerst nach Blutungen in die Hirnhäute umsehen.

Blutungen zwischen Dura mater und Knochen wurden von Reimer und Cazin beobachtet.

Fall 24. Reimer (61) hat unter 15 Keuchhustenfällen einen mit Apoplexie beobachtet und zwar handelte es sich um eine Pachymeningitis haemorrhagica. Der Patient, ein zehnjähriger Knabe, bekam in der sechsten Krankheitswoche plötzlich einen Anfall von Erbrechen mit Delirien. Kurz nachher Collaps und Tod. Der ganze Anfall dauerte fünf Stunden. Die Section

ergab: „In der Gegend des linken Os bregmatis mehrere bis bohnengrosse Blutergüsse in der Dura mater. In der Pia mater, entsprechend der Mitte des linken Os bregmatis, zwei erbsengrosse, bräunlich-gelbe Herde in stark ecchymosirtes Gewebe eingelagert. Rechts zeigt die Dura mater längs des Sinus longitudinalis geringe Ecchymosen. Linke Gehirnhälfte anämisch, rechte sehr blutreich.

Fall 25. Cazin (11) berichtet von einem 2½jährigen rachitisch-schwächlichen Kinde, das im Spitale an Pertussis erkrankte. Am zehnten Tage der Erkrankung traten leichte Convulsionen auf. Nach zwei Stunden stellte sich plötzlich ein eklamptischer Anfall ein mit rechtsseitigen tonischen Krämpfen. Kurz nachher trat der Tod ein. Die Obduction ergab einen Erguss von ca. 180 g flüssigen Blutes zwischen Knochen und Dura mater, über der linken Fossa occipitalis.

Von Blutungen in die Meningen selbst habe ich 4 Fälle finden können.

Fall 26. Barrier (3) sah ein an Keuchhusten leidendes Kind unmittelbar nach einem heftigen Anfalle sterben. Bei der Section stellte sich heraus, dass ein Bluterguss in die Arachnoidea der rechten Hemisphäre die Ursache war.

Fall 27. Hauner: „Ein vierjähriger Knabe starb nach sehr heftigen Keuchhustenanfällen. Das Kind litt ausserdem noch an Klappenfehler mit Hypertrophie des Herzens. Bei der Section ergab sich: „Zerreissung eines grösseren Gefässes mit starker Blutung in den Spinnwebenhautsack."

Fall 28. Evans (17) behandelte ein fünfjähriges Kind mit sehr heftigen Keuchhustenanfällen. Eines Morgens zeigte sich Accommodationslähmung, zugleich bestand Parese der Extremitäten. Das Kind gab auf Fragen keine Antwort. Tags darauf Urinretention und Schluckbeschwerden, linksseitige Lähmung. Es wurde die Diagnose gestellt auf Ruptur eines basalen Gefässes an der rechten Seite der Pons mit Blutung in die Meningen und localer, sowie allgemeiner Compression. Zur Rettung des Kindes wurde trepanirt und ein Catheter bis zum Tentorium eingeführt. Daraufhin floss pro Stunde 3 Unzen blutige Cerebrospinalflüssigkeit aus. Die Hirnsymptome nahmen ab, es trat jedoch nach zehn Stunden der Tod ein. Der genaue Sitz der Blutung konnte nicht eruirt werden, da die Obduction verweigert wurde.

Fall 29. Schreiber (66) beobachtete ein zweijähriges keuchhustenkrankes Kind mit sehr heftigen Anfällen. Unmittelbar nach einem Hustenanfalle war das Kind apathisch, bewegte sich nicht, erbrach beständig, nahm keine Nahrung zu sich. Urin und Stuhlgang gingen unwillkürlich ab. Parese des rechten Facialis war vorhanden. Alle Reflexe waren erloschen. Nach ca. 2 Wochen Besserung. Es wurde die Diagnose auf eine Blutung in die Meningen gestellt.

Sieht man die bis jetzt bekannten Fälle von Blutungen in die Hirnsubstanz durch, so findet man zum Theil zahlreiche kleine Blutungen, zum Theil grössere einzelne apoplectische Herde. In Bezug auf ihren Sitz sind Blutungen in die Rinde, die weisse Substanz und in die Centralganglien bekannt.

Fall 30. Dauchez (14): Ein in der achten Woche des Keuchhustens sich befindendes Kind zeigte am zweiten Tage des Spitalaufenthaltes Somnolenz. Am dritten Tage Coma; Hustenanfälle sehr heftig. Am fünften Tage erfolgte der Tod, ohne Convulsionen. Bei der Autopsie wurde in der Gegend der Rolando'schen Furche eine taubeneigrosse Blutung in die Rinde gefunden. Dauchez glaubt, dass bei der noch gefundenen ziemlich vorgeschrittenen Tuberculose des Kindes die Gefässe geschädigt gewesen und deshalb leichter gerissen seien.

Fall 31. West (79) sah bei einem Kinde während eines Keuchhustens rechtsseitige Hemiplegie und Aphasie auftreten. Später trat Athetose ein. Er selbst stellte die Diagnose auf Blutung in die Centralganglien. In der seinem Vortrage folgenden Discussion wurde jedoch von anderer Seite hervorgehoben, es sei eher ein Bluterguss in die Hirnrinde anzunehmen.

Fall 32. Stiebel (70): Ein schon zwei Monate wegen Keuchhustens im Spitale verpflegtes Kind zeigte plötzlich linksseitige Lähmungserscheinungen. In den nächsten Tagen trat Sopor, Strabismus, Nystagmus und Ptosis dazu und am neunten Tage der Exitus letalis. Die Section ergab: „Die Hemisphären des Gehirnes zeigen zahlreiche Blutpunkte auf dem Durchschnitt. Nach aussen vom rechten Seitenventrikel, gerade über der Fossa Sylvii befindet sich ein bohnengrosses Blutextravasat, das von Hirnmasse umgeben ist, die sich im Zustande der rothen Erweichung befindet.

Fall 33. Fürbringer (24) sah einen Fall von Keuchhusten, der unter Somnolenz, Stupor und Convulsionen zu Grunde ging. Bei der Obduction fand man eine sehr ausgebreitete und intensive hämorrhagische Encephalitis. Das Gehirn und auch die weisse Substanz des Rückenmarkes waren von capillären Blutungen durchsetzt.

Fall 34. v. Strümpell (72) erwähnt in seinem Lehrbuche einen persönlich beobachteten Fall von Hirnblutung bei Keuchhusten. Das Kind starb unter schweren nervösen Erscheinungen. Bei der Section fand man sehr zahlreiche capilläre Blutungen im Gehirn.

Fall 35. Vidal (78): Ein fünfjähriges Mädchen wurde 14 Tage nach der Erkrankung an schwerem Keuchhusten in Spitalpflege gebracht. Die Anfälle waren äusserst heftig und oft von Nasenbluten begleitet. In der vierten Woche trat plötzlich der Tod ein. Die Autopsie ergab die weisse Substanz durchweg von kleinen hämorrhagischen Herden durchsetzt. Auch das Kleinhirn und die Medulla oblongata waren von solchen Blutungen durchsetzt. Vidal nimmt an, es seien diese Blutergüsse auf geplatzte capilläre Aneurysmen zurückzuführen.

Fall 36. Ruhemann (63) erwähnt einen dreijährigen Knaben, bei dem in einem Keuchhustenanfalle ein vom rechten Unterschenkel ausgehender und nach links übergreifender Krampfzustand sich entwickelte. Derselbe liess eine Parese des rechten Beines zurück mit Steigerung der Reflexe. Ruhemann glaubt, es habe sich in diesem Falle um eine Blutung im oberen Drittel der linken Centralwindung gehandelt.

Fall 37. Craig (13) behandelte ein 2½ Jahre altes, an heftigem Keuchhusten erkranktes Kind. In der vierten Woche der Erkrankung trat eine Lähmung des linken Nervus facialis und abducens auf, die Craig auf eine Blutung in der Nähe des Abducenskernes zurückführt. Der Keuchhusten war in drei Monaten geheilt, die Lähmung blieb aber bestehen.

Fall 38. Silex (68) bekam ein 1¾ Jahre altes Mädchen in Behandlung wegen schlechten Sehens. Die kleine Patientin hatte vor ½ Jahre Keuchhusten durchgemacht mit rechtsseitiger Lähmung und Strabismus divergens. Die Lähmung hatte sich gebessert, das Sehvermögen war aber auf der rechten Seite beeinträchtigt. Silex nimmt an, es habe sich um eine Blutung in dem hinteren Theil der linken inneren Kapsel gehandelt.

Fall 39 und 40. Theodor (74) berichtet über 2 Fälle von Apoplexie bei Pertussis.

a) Ein achtjähriges Mädchen erkrankte an typischem Keuchhusten. Nach vier Wochen fiel das Kind nach einem heftigen Anfall wie vom Blitz getroffen zu Boden. Die Untersuchung ergab eine rechtsseitige Körperlähmung mit Einschluss des unteren Facialis. Die Lähmungen besserten sich innerhalb vier Wochen. Später traten aber in den vorher gelähmten Partien choreatische Bewegungen auf, die ein halbes Jahr andauerten. Theodor hält diesen Fall für eine traumatische Blutung in das Gehirn, und zwar mit Rücksicht auf die nachfolgende Chorea verlegt er dieselbe in die grossen Ganglien.

Diese Ansicht vertritt auch Charcot, der eine posthemiplegische Chorea beschreibt und den Sitz der Läsion in die hinteren Schenkel der inneren Kapsel verlegt.

b) Ein 5½ jähriger Knabe bekam nach Scharlachdiphtherie noch Keuchhusten. In der sechsten Krankheitswoche trat plötzlich Lähmung des linken Armes und Beines auf, die nach ca. 2 Wochen fast gehoben war. Auch in diesem Falle wurde die Diagnose auf eine traumatische Blutung in die Gegend der inneren Kapsel gestellt.

Unentschieden liess Fritzsche die Frage nach dem Sitze der Blutung in einem von ihm beobachteten Falle schwerer cerebraler Erscheinungen bei Keuchhusten.

Fall 41. Fritzsche (23): Anna H., 2 Jahre alt, wurde in der sechsten Krankheitswoche nach einem heftigen Hustenparoxysmus bewusstlos und bekam klonische Krämpfe. Nach dem Anfalle soporöser Zustand, Bulbi immer nach rechts gedreht. Gehirneindrücke durch Lichteinfall wurden nicht richtig percipirt. Fünf Tage lang vollständige Aphasie, längere Zeit Hemianästhesie. Nach ca. 10 Wochen besserte sich der Zustand. Aus den klinischen Thatsachen der Kämpfe, Parese der Gesichtsnerven, Aphasie, Hemianästhesie, Gehör- und Sehstörungen schliesst Silex, dass es sich um einen Bluterguss in das Gehirn gehandelt habe. Er lässt für die Localisation der Blutung 3 Möglichkeiten zu:

1) Bluterguss in den hinteren Theil der linken inneren Kapsel, weil dort die sensibeln und motorischen Bahnen ganz nahe bei einander verlaufen.

2) Bedeutende Erstreckung einer Hämorrhagie in den subarachnoidealen Räumen der linken Hemisphäre, wo die Centren des Gesichtes, der Sprache und des Gehöres nicht weit von einander liegen.

3) Wären auch multiple kleinere Blutergüsse anzunehmen.

Im Anschluss an diese 41, aus der Literatur gesammelten Fälle will ich nun die Krankengeschichte einer im Baseler Kinderspitale beobachteten Hirnblutung bei Keuchhusten folgen lassen.

Fall 12. Fritz E., $3^1/_{12}$ Jahre alt, war von Geburt an ein schwächliches Kind. Seit $2^1/_2$ Jahren war derselbe wegen Malacia corneae in Behandlung. Ausserdem hatte er beständig unter Ausschlägen zu leiden und machte mit zwei Jahren eine Pneumonie durch. Der Eintritt in das Kinderspital geschah wegen beginnender Kyphose am 10. VI. 1897.

Der Gibbus, welcher den zwölften Brust- und ersten Lendenwirbel betraf, wurde nach Calot redressirt. Während das Kind im Gypsbette lag, traten die Anzeichen einer Darmtuberculose auf; ebenso zeigten sich wieder Ekzeme und trotz grösster Sorgfalt bildeten sich Decubitusgeschwüre. Der kleine Patient war sehr schwach, elend und abgemagert. In diesem Zustande bekam er im Spitale den Keuchhusten und wurde in Folge dessen am 11. XI. 1897 isolirt.

14. XI. Täglich 10—20 typische Anfälle mit Schleimabsonderung, hie und da Erbrechen. Abends ab und zu Temperatur erhöht. Patient ist munter. Decubitusgeschwüre in Heilung.

20. XI. Hustenanfälle sehr häufig und heftig, oft profuses Erbrechen. Decubitus geheilt.

21. XI. 20—30 Hustenparoxysmen pro die. Dieselben sind sehr heftig, zwei bis vier Minuten dauernd, mit starker Cyanose und pfeifendem Inspirium. Die Anfälle sind oft von unzweifelhafter Aura eingeleitet, welche in Unruhe und Unlust zum Spielen besteht. Die Anfälle enden gewöhnlich mit Erbrechen und Herauswürgen von viel Schleim. Zwischen den Anfällen ist der Patient ganz munter.

28. XI. Kurz nach einem heftigen Hustenanfalle mit starkem Erbrechen tritt plötzlich ein Erstickungsanfall auf mit rasch zunehmender Cyanose, grosser Unruhe, pfeifender stridoröser Athmung und schwachem jagendem Pulse. Dabei bestand fortwährend Hustenreiz mit schwachen, oberflächlichen Hustenstössen. Anfangs wurde an eine einfache Aspiration von Mageninhalt gedacht, um so mehr, da mit dem Finger noch Speisereste aus dem Schlunde entfernt werden konnten.

Die Untersuchung der Lungen ergiebt ausser spärlichem Giemen und Pfeifen nichts Abnormes.

Nach ca. 15 Minuten völlige Bewusstlosigkeit und rasches Auftreten einer linksseitigen Hemiparese mit Einschluss des Facialisgebietes. Das linke Auge wird nicht mehr ganz geschlossen. Stirn- nnd Nasolabialfalten links verstrichen, der linke Mundwinkel steht tiefer als rechts. In sämmtlichen mimischen Bewegungen bleibt die linke Gesichtshälfte zurück.

Der linke Arm wird in gebeugter Stellung auf der Brust gehalten und nur sehr wenig bewegt. Er ist im Ellbogengelenk spastisch, so dass zum Strecken eine gewisse Gewalt gehört.

Das linke Bein ist etwas angezogen, wird nur wenig bewegt.

Die linksseitige Parese wurde besonders deutlich nach dem Auftreten hochgradige Unruhe. Patient wälzt sich im Bett herum und zappelt mit dem rechten Arme und rechten Beine, während die linken Extremitäten kaum bewegt werden.

Die linke Pupille reagirt kaum. Urin und Stuhl gehen unwillkürlich ab.

Nach etwa 1 Stunde plötzlich Auftreten von klonischen Krämpfen der gelähmten Seite. Ungefähr 40—60 einzelne Zuckungen pro Minute,

die sich über die ganze linke Körperhälfte erstreckten. Diese klonischen Zuckungen dauerten etwa 2 Stunden, worauf der Exitus letalis eintrat.

Die klinische Diagnose lautete: Spondylitis lumbalis, Pertussis, Gehirnblutung.

Die Section ergab Folgendes: „Gehirn auffallend hyperämisch und etwas ödematös. Weisse Substanz rosaroth, graue Substanz dunkel, braun bis roth, beim Durchschneiden etwas hervorquellend. Gyri abgeplattet. An der Basis nichts Abnormes.

Am Boden des vierten Ventrikels, rechts von der Mittellinie, ungefähr in der Gegend der Ala cinerea finden sich zwei hirsekorn- bis hanfkorngrosse, vollständig frische Blutungen. In der Rautengrube und der Pons sind noch spärliche punktförmige Blutungen. Sonst am Gehirn nichts Abnormes.

Das Herz zeigte Hypertrophie des rechten Ventrikels, jedoch waren die Klappen alle zart und unverändert.

Eine kurze tabellarische Zusammenstellung dieser 42 Hirnblutungen ergiebt:

	Gesammtzahl	Sectionsberichte
1) Blutungen in die Meningen	6	4
2) „ „ „ Hirnrinde	2	1
3) „ „ „ weisse Substanz	7	5
4) „ „ „ Centralganglien	3	—
5) „ unbestimmt	24	1
	42	11

In Bezug auf Alter und Geschlecht der Patienten, sowie auf Heftigkeit der Anfälle ergiebt sich:

Alter	Fälle
Unter 1 Jahre . . .	1
1—2 Jahre	6
2—3 „	6
3—4 „	4
4—5 „	2
Ueber 5 Jahre . . .	11
Unbestimmt	12
Männlich	11
Weiblich	13
Unbestimmt	18
Sehr heftige Anfälle .	21
Mittelstarke „ .	2
Unbestimmt	19

Das Resumé dieser 42 Gehirnblutungen ergiebt keine bestimmten Gesetze über das Vorkommen derselben, da die Anzahl der Fälle zu klein ist. Immerhin sind einige Regelmässigkeiten im Auftreten der Gehirnblutungen bei Keuchhusten nicht zu verkennen.

Betreffs des Geschlechtes ist kein Unterschied vorhanden, da die Zahlen ungefähr gleich sind.

Was das Alter betrifft, so scheinen bei Kindern unter fünf Jahren die Blutungen etwas häufiger zu sein.

Mit Rücksicht auf den Sitz der Blutungen wird von Schreiber (66) und Wiesinger (81) behauptet, dass die Meningealblutungen am häufigsten seien. Dieser Ansicht kann ich mich nicht anschliessen, da in den 42 von mir gefundenen Fällen die Blutungen in die Hirnsubstanz vorherrschen.

Für das Zustandekommen dieser Blutungen ist jedenfalls die Frage nach der Heftigkeit der Hustenparoxysmen und nach dem allgemeinen Kräftezustande der Patienten von grosser Wichtigkeit.

In der Mehrzahl der mit Gehirnerscheinungen complicirten Keuchhustenfälle wird berichtet, dass die Erkrankung durch besonders heftige Hustenanfälle sich ausgezeichnet habe, oder dass die Kinder durch den Keuchhusten selbst, oder durch intercurrirende Krankheiten heruntergekommen seien und einen schlechten Ernährungszustand aufwiesen.

Bei meinem Falle trifft das in hohem Grade zu. Das Kind stammte aus einer armen Familie und war von Geburt an kränklich. Während seines Aufenthaltes im Kinderspitale kam es dann durch die auftretende Darmtuberculose noch mehr herunter. Dann trat der Keuchhusten ein, der mit seinen äusserst heftigen Paroxysmen das ohnehin schon elende Kind noch mehr schwächte.

Die Frage, was für eine Bedeutung den Hirnblutungen bei den cerebralen Kinderlähmungen und besonders bei den Lähmungen im Verlaufe des Keuchhustens zukomme, ist schon vielfach discutirt worden. Während die einen diese Bedeutung auf ein Minimum beschränkt wissen wollen, wird von anderer Seite der Hirnblutung bei diesen Lähmungen eine grosse Rolle zugeschrieben.

Ich habe bereits Neurath (57), Kassirer (42), Marie (51) und Möbius (54 und 55) erwähnt, welche ihre bei Keuchhusten beobachteten Lähmungen auf Infection zurückführen.

Und zwar soll nach Möbius ein während des Keuchhustens gebildetes Toxin die Ursache sein. Es wären also diese Lähmungen analog den bei Diphtherie auftretenden zu betrachten. Wie diese Infection zu denken sei, ob das Gift direct auf das Centralnervensystem einwirkt, oder ob eine periphere Wirkung angenommen wird, ist nirgends angegeben.

Besonders Neurath und französische Autoren stehen für die Toxinwirkung ein. Auch Fürbringer spricht dem Toxine eine gewisse Bedeutung zu, indem er annimmt, dass dadurch die Gefässwände geschädigt würden und deshalb leichter Blutungen entstehen könnten.

Dieser Toxintheorie möchte ich nun die von Hagenbach (30) aufgestellte und in neuerer Zeit immer mehr anerkannte Erklärung des Keuchhustens gegenüberstellen.

Hagenbach hält die Pertussis nicht für eine allgemeine Infectionskrankheit wie z. B. Scharlach und Masern, sondern er erklärt sie als locale Infection der Bronchien, bei welcher die krampfartigen Hustenanfälle auf eine Reizung des Nervus laryngeus superior zurückzuführen seien. Auch Biedert (7) hat in seinem neuen Buche diesen Standpunkt eingenommen.

Luce (49) will die Hemiplegien auf Kohlensäureintoxication zurückführen, dürfte aber mit dieser Theorie wenig Anhänger finden, da durch Kohlensäureintoxication wohl kaum Lähmungen vorkommen. Etwas Anderes ist es, wenn nur Convulsionen und Sopor auftreten, wie in einem Falle, den Henoch beobachtete. Bei der Section wurden nur Hyperämie des Gehirns und der Meningen, sowie Oedem der Pia gefunden. Henoch führte damals die Gehirnerscheinungen auf Kohlensäureintoxication zurück.

Zu den beiden Theorien der Toxin- und Kohlensäurewirkung gesellt sich eine dritte Ansicht, welche der Blutcirculation die Hauptrolle zutheilt und sagt, dass die Lähmungen bei Keuchhusten in den meisten Fällen auf Hirnblutungen, Embolie und Thrombose beruhen.

Die Behauptung Rochou's, dass vor der Pubertät eine wirkliche Apoplexie überhaupt nicht vorkomme, ist jedenfalls durch die angeführten Sectionsberichte widerlegt.

Sachs (64) erklärt in seiner Arbeit über die Hirnlähmungen der Kinder, dass die acuten Lähmungen bei Kindern in ähnlicher Weise entstehen wie bei Erwachsenen, indem die Hämorrhagie, Embolie und Thrombose dieselbe Rolle spiele, wie bei Apoplexien im späteren Alter.

Auch Leroux (46) ist der Ansicht, dass auf die Hämorrhagie das Hauptgewicht zu legen sei. In neuester Zeit sind auch Schreiber (66) und Wiesinger (81) speciell für den Keuchhusten zu diesem Resultate gelangt.

Nach Gerhardt's Lehrbuch der Kinderkrankheiten 1899 sind die Gefässerkrankungen bei Kindern durchaus nicht so selten, wie vielfach angenommen wird. Gerhardt macht darauf

aufmerksam, dass Brüchigkeit der Gefässwände in exquisiter Weise der hämorrhagischen Diathese zukomme, welche sich gerne im späteren Verlaufe der Pertussis entwickle, und bei welcher zugleich die Hustenanfälle den Druck auf die Gefässwände erhöhen.

Sodann wurde von Recklinghausen pathologisch-anatomisch nachgewiesen, dass fettige Degeneration der Blutgefässe im kindlichen Gehirne nichts Aussergewöhnliches sei. Dieser Befund ist für die Erklärung der Blutungen sehr wichtig, da Atherome bei Kindern ausgeschlossen sind.

Helfft (33) berichtet in seiner Arbeit über Hämorrhagien des Gehirnes im kindlichen Alter, dass Blutergüsse vorzugsweise bei schlecht genährten Kindern vorzukommen pflegen, bei welchen die Gefässe ihren Tonus verlieren und die Zusammensetzung des Blutes verändert ist.

Nach diesen Erfahrungen und Beobachtungen ist es sehr wohl begreiflich, dass bei starkem Keuchhusten die Gefässe des Gehirnes den durch die Anfälle stark erhöhten Druck nicht mehr aushalten und zerreissen. Solche mechanische Insulte der Gefässe sind ja bei Kindern, die an Pertussis leiden, genugsam bekannt. Blutungen aus Nase, Ohren, Mund, sodann in das Unterhautzellgewebe der Augenlider, in die Conjunctiven und sogar unter die Haut des Körpers wurden vielfach beobachtet.

Als einzeln dastehend sei noch ein Fall Bernhardt's (6) erwähnt, der Meningealapoplexie des Rückenmarkes beobachtete bei einem 3jährigen an Keuchhusten erkrankten Knaben.

Die Erhöhung des arteriellen Blutdruckes während des Keuchhustenanfalles wurde durch Koplik (44) und Carmichael (10) durch sphygmographische Untersuchungen festgestellt. Beide Autoren fanden dabei noch Dikrotie und Unregelmässigkeit des Pulses. Kann das Herz die Stauung nicht mehr überwältigen, so tritt Blutung ein.

Will man nun entscheiden, ob der Toxinwirkung oder der mechanischen Theorie der Vorzug zu geben sei, so habe ich aus der gelesenen Literatur die Ueberzeugung gewonnen, dass das Hauptgewicht auf die letztere zu legen sei.

Mehrere der auf Infection zurückgeführten Fälle werden jedenfalls auf Blutungen beruhen. Besonders der Fall von Marie, bei dem die Lähmung und Aphasie plötzlich auftrat, lässt doch eher Hämorrhagie annehmen als infectiöse Encephalitis.

Jedenfalls sind Hirnblutungen sicher nachgewiesen und lassen sich aus dem Krankheitsverlauf und den gemachten Befunden

an Hirnarterien der Kinder auch erklären, während für die Toxinwirkung noch keine Beweise vorhanden sind.

Worauf diejenigen Fälle zurückzuführen sind, bei denen die Section ein negatives Ergebniss zeigte, ist schwer zu sagen, da die betreffenden Autoren die Antwort selbst schuldig geblieben sind, sofern sie nicht zur Toxinwirkung ihre Zuflucht genommen haben.

Bezüglich des Sitzes der Blutungen konnte ich, wie schon erwähnt, keine specielle Bevorzugung einzelner Partien finden.

Sachs (65) giebt an, dass die Apoplexien bei Erwachsenen mehr in der Gegend der inneren Kapsel vorkommen, während sie bei Kindern mit Vorliebe die Hirnrinde oder deren Nachbarschaft betreffen, was wahrscheinlich auf die zartere Structur dieser Gefässe zurückzuführen sei.

Eichhorst hebt hervor, dass Hirnblutungen mit Vorliebe die innere Kapsel und die basalen Hirnganglien befallen, weil die Arterien dieser Partie direct von der Arteria cerebri anterior und media abgehen, und daher in erster Linie Druckschwankungen im Bereiche der Carotis interna ausgesetzt sind.

Es würde mich zu weit führen, auf diese Frage näher einzugehen. Ich möchte nur noch erwähnen, dass ausser den Blutungen auch Embolie und Thrombose Anlass zu cerebralen Störungen bei Keuchhusten geben können. Embolie wird hauptsächlich in solchen Fällen anzunehmen sein, wo Herzfehler vorhanden sind, während Thrombose bei heruntergekommenen marantischen Kindern vorkommen kann. Abercrombie ist der Hauptvertreter der embolischen Theorie der infantilen Cerebrallähmungen.

Das Resultat, zu dem ich durch Vergleichung der einschlägigen Literatur gekommen bin, ist kurz folgendes:

„Im Verlaufe des Keuchhustens können die verschiedensten Partien des Centralnervensystemes erkranken. Lähmungen sind im Grossen und Ganzen eine seltene Erscheinung, kommen jedoch häufiger vor, als bis jetzt vielfach angenommen wurde. Die Zurückführung dieser Lähmungen auf Toxinwirkung oder Kohlensäureintoxication ist nicht bewiesen. Dagegen ist durch eine Anzahl, zum Theil durch Sectionsbefunde erhärteter Fälle dargethan worden, dass Circulationsstörungen und speciell Hirnblutungen bei solchen Lähmungen eine Hauptrolle spielen. Das Zustandekommen solcher Blutergüsse hängt haupt-

sächlich ab von der Stärke und Häufigkeit der Hustenanfälle, sowie vom allgemeinen körperlichen Befinden der Kinder.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Hagenbach-Burckhardt für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie seine freundlichen Rathschläge meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichniss.

1) Alexander, Deutsche med. Wochenschrift 1888. Nr. 11. S. 204.
2) Baginsky, Lehrbuch der Kinderkrankheiten.
3) Barrier, Bei Barthez und Rilliet.
4) Barthez und Rilliet, Traité des maladies des enfants. Bd. II. S. 215.
5) Bergquist, Eira XIX, 6. 1895.
6) Bernhardt, Deutsche med. Wochenschr. 1896. Nr. 50. S. 800.
7) Biedert, Lehrbuch der Kinderkrankheiten.
8) Biermer, Virchow's Handbuch der speciellen Pathol. u. Therap. Bd. V.
9) Blache, Schmidt's Jahrbücher. I, S. 306.
10) Carmichael, Brit. med. journ. 1894. II. S. 406.
11) Cazin, Gazette des hôpit. 37. 1881. S. 292.
12) Chotowitzky, Paediatrik, St. Petersburg. S. 762.
13) Craig, Brit. med. journ. 1896. S. 1440.
14) Dauchez, Progrès médical. 1884. S. 548.
15) Dugas, Schmidt's Jahrbücher. 1839. Bd. XXIV.
16) Emminghaus, Gerhardt's Handbuch. Nachtrag II.
17) Evans, The Lancet 1895. Bd. II. August.
18) Falls, Zeitschrtft für Ohrenheilkunde. Bd. 15.
19) Ferber, bei Emminghaus.
20) Ferber, Jahrbuch für Kinderheilkunde. 1870. S. 229.
21) Finlayson, Jahrbuch f. Kinderheilk. 1876. Bd. X. S. 400.
22) Freud und Rie, Klin. Studie über die halbseitige Cerebrallähmung der Kinder. Wien 1991.
23) Fritzche, Jahrbuch f. Kinderheilk. 1889. Bd. XXIX. S. 380.
24) Fürbringer, Deutsche med. Wochenschr. Vereins-Beilage Nr. 3. S. 10.
25) Fuchs, Schmidt's Jahrbücher. VI. S. 332.
26) Gerhardt, Lehrbuch der Kinderkrankheiten. 1899.
27) Gibb, London Gaz. Nov. 1861.
28) Guibert, bei Dèsmelles, Traité de la coqueluche, Paris.
29) Guthrie, bei Rolleston.
30) Hagenbach, Gerhardt's Handbuch. Bd. II.
31) Hamilton, Centralblatt für innere Medicin. 1897. Nr. 21.
32) Hauner, Journal für Kinderkrankheiten. 1871. Nr. 56. S. 59.
33) Helfft, Schmidt's Jahrbücher. Bd. 63. S. 289.
34) Henoch, Vorlesungen über Kinderkrankheiten.
35) Derselbe, Charité-Annalen. I. 1874.
36) Heubner, bei Bernhardt.

37) Hopkinson, bei Craig.
38) Jacobson, D. E. Hosp. Tid. 1893. 4. R. I.
39) Jacoby, New-Yorker med. Monatshefte. 1891. III.
40) Jarke, Archiv für Kinderheilk. 1896. Bd. 20. S. 212.
41) Jurasz, Jahrbuch für Kinderheilk. N. F. XIV.
42) Kassirer, Allg. med. Centralzeitung. 1896. Nr. 11.
43) Knapp, Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde. Nr. V. 1876. S. 203.
44) Koplik, Archiv für Kinderheilk. Bd. 18. S. 111.
45) Lenhartz, Ebstein's Handbuch der prakt. Medicin. Bd. I. S. 223.
46) Leroux, Journal de clin. et de thérap. infant. 1898. Nr. 13—17.
47) Löb, Deutsche Medicinalzeitung. 1896. Nr. 86.
48) Löschner, Prager Vierteljahrschrift. 1848. Bd. I. S. 178.
49) Luce, Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. 1898.
50) Mac-Kerron, Brit. med. journ. 1897. 12. Sept.
51) Marie, Progrès médical. 1885. II. S. 167.
52) Marshal, nach Virchow-Hirsch. Bd. II.
53) Meissner, Kinderkrankheiten für prakt. Aerzte. Leipzig 1838.
54) Möbius, Centralblatt für Nervenheilk. und Psychiatrie. 1887. Nr. 5.
55) Derselbe, Ebenda. 1887. Nr. 21.
56) Möller, bei Emminghaus.
57) Neurath, Wiener klinische Wochenschrift. 1896. Nr. 23. S. 488.
58) Oppenheim, Deutsche med. Wochenschrift. 1896. Nr. 17.
59) Osler, Medic. News 1888. S. 34 (nach Wiesinger).
60) Rau, Handbuch der Kinderkrankheiten. Moskau 1836. S. 294.
61) Reimer, Jahrbuch für Kinderheilk. 1876. S. 67.
62) Rolleston, Brit. med. journal. 1897. S. 977.
63) Ruhemann, bei Fürbringer.
64) Sachs, Volkmann's Vorträge. 1892. Heft 46 und 47.
65) Derselbe, Lehrbuch der Nervenkrankh. der Kinder. 1897.
66) Schreiber, Archiv f. Kinderheilk. 1899. Bd. XXVI.
67) Sebregondi, bei Steffen.
68) Silex, Berliner klinische Wochenschrift. 1888. Nr. 42. S. 841.
69) Steffen, Ziemssen's Handbuch für Pathologie und Therapie. Bd. IV. 1876. S. 285.
70) Stiebel, Journal für Kinderheilkunde. Bd. 26. 1856.
71) v. Strümpell, Deutsche med. Wochenschrift. 1884. Nr. 44.
72) Derselbe, Spec. Pathologie u. Therapie. 10. Aufl. S. 257.
73) Sydenham, De morbis epidemicis ab anno 1676 ad annum 1680. Genevae 1769. S. 794.
74) Theodor, Archiv für Kinderheilkunde. Bd. 20. 1896. S. 219.
75) Thomas, Schmidt's Jahrbücher. VII. 1835. S. 139.
76) Triquet, bei Bouchut, Maladies des enfants.
77) Troïtzky, Jahrbuch für Kinderheilk. Bd. XXXI. 1890. S. 291.
78) Vidal, Progrès médical. 1885. II. S. 278.
79) West, Brit. med. journ. 1887. I. S. 157.
80) Derselbe, Pathologie u. Therapie der Kinderkrankheiten. 1865. S. 249.
81) Wiesinger, Hirnblutungen bei Keuchhusten. Diss. Göttingen 1898.
82) Wilde, bei Biermer.